

Análise da Viabilidade do Amplo uso da Tecnologia *Blockchain* em Cartórios no Brasil

Analysis of the Feasibility of the Wide Use of Blockchain Technology in Notary Offices in Brazil

Análisis de la factibilidad del uso generalizado de la tecnología blockchain en las notarías de Brasil

Gustavo Cabral de Souza¹
gustavo.souza102@fatec.sp.gov.br

Luciano Francisco de Oliveira¹
luciano.oliveira@fatec.sp.gov.br

Vinicius Cardoso de Sena¹
vinicius.sena01@fatec.sp.gov.br

Palavras-chave:

Blockchain.
Cartório.
Tecnologia.

Keywords:

Blockchain.
Notary office.
Technology..

Palabras clave:

Blockchain.
Notaría.
Tecnología.

Enviado em:

17 novembro, 2023

Apresentado em:

05 dezembro, 2023

Publicado em:

04 outubro, 2024

Evento:

6º EnGeTec

Local do evento:

Fatec Zona Leste

Avaliadores:

Edson Company Colalto
Júnior
Leandro Colevati dos
Santos



Resumo:

O uso da blockchain nos cartórios brasileiros pode contribuir positivamente em relação ao armazenamento e segurança de seus dados. Esse artigo analisa o potencial impacto positivo da implementação da tecnologia blockchain nos cartórios brasileiros, enfocando no armazenamento seguro de seus dados. Através de uma revisão sistemática dos conteúdos disponíveis, busca-se examinar essas questões e verificar o andamento atual das pesquisas e evolução existentes. Este ensaio teórico tem o intuito de contribuir para o entendimento e fomentar traços de exploração que colaborem para ampliar conhecimento das aplicabilidades da tecnologia em questão nos cartórios nacionais. A tecnologia contribui de forma positiva na segurança, integridade e durabilidade dos dados notariais. O presente estudo pretende fornecer uma averiguação qualitativa sobre o assunto, que suplementa métodos qualitativos e exploratórios mais clássicos de revisão dos conteúdos produzidos até o momento. O ensaio deduz que é necessário a análise das informações aqui apresentadas e que questionamentos possam emergir, propondo como a tecnologia pode ser benéfica nos cartórios do Brasil.

Abstract:

The use of blockchain in Brazilian notary offices can positively contribute to the storage and security of their data. This article analyzes the potential positive impact of implementing blockchain technology in Brazilian notary offices, focusing on the secure storage of their data. Through a systematic review of available content, we aim to investigate these issues and assess the current progress of existing research and developments. This theoretical essay aims to contribute to understanding and stimulate avenues of exploration that enhance knowledge of the applications of the technology in question in national notary offices. Technology contributes positively to the security, integrity, and durability of notarial data. This study seeks to provide a qualitative investigation into the subject, supplementing more traditional qualitative and exploratory methods of content review produced this far. The essay concludes that an analysis of the presented information is necessary, anticipating potential questions and proposing how the technology can be beneficial in Brazilian notary offices.

Resumen:

uso de blockchain en las notarías brasileñas puede contribuir positivamente al almacenamiento y la seguridad de sus datos. Este artículo analiza el potencial impacto positivo de la implementación de la tecnología blockchain en las notarías brasileñas, centrándose en el almacenamiento seguro de sus datos. A través de una revisión sistemática de los contenidos disponibles, se busca examinar estas cuestiones y verificar el progreso actual de la investigación y la evolución existentes. Este ensayo teórico tiene como objetivo contribuir a la comprensión y fomentar rastros de exploración que colaboren para ampliar el conocimiento de la aplicabilidad de la tecnología en cuestión en las notarías nacionales. La tecnología contribuye positivamente a la seguridad, integridad y durabilidad de los datos notariales. El presente estudio pretende proporcionar una investigación cualitativa sobre el tema, que complemente los métodos cualitativos y exploratorios más clásicos de revisión de los contenidos producidos hasta el momento. El ensayo deduce que es necesario analizar la información aquí presentada y que pueden surgir preguntas, proponiendo cómo la tecnología puede ser beneficiosa en las notarías en Brasil.

¹ FATEC Zona Leste

1. Introdução

Atualmente as mudanças são constantes afetando a sociedade e inclusive com as tecnologias, sobretudo no último quartil do século XX, que provocaram impactos significativos nos âmbitos socioeconômicos, de telecomunicações, eletrônico e de informática, que se dão pelo veloz desenvolvimento e aprimoramento das tecnologias. Afetando a maneira pela qual se lida com os serviços e atividades vinculadas a sociedade. (VIEIRA, 2019)

Segundo (MENEZES, 2020), “O desempenho atual das atividades dos cartórios brasileiros está aquém do corrente acesso tecnológico às informações e serviços automatizados disponíveis”. De maneira análoga, percebe-se que os cartórios no Brasil enfrentam um certo nível de defasagem tecnológica, que pode apresentar vulnerabilidades, pois, uma forma antiga de armazenamento de dados pode não ser totalmente segura contra ataques e invasões. Visto que há uma alta quantidade de documentos que circulam em cartórios, torna-se viável a modernização dos sistemas notariais, assim como rege a lei nº 14.382/2022, que tem como objetivo tornar os cartórios mais modernos, em diversos aspectos, como a digitalização dos documentos e a disponibilização dos serviços por meio da tecnologia. Desta forma, entre as diversas criações e inovações impactadas pela internet que podem ser úteis neste cenário, encontra-se a Blockchain.

A Blockchain começa a se popularizar em meados de 2008, por Satoshi Nakamoto, o criador da primeira moeda digital, o Bitcoin (SANTOS; SORMANI, 2021). De acordo com o site oficial da moeda, “A blockchain é um livro de registro de contabilidade público compartilhado no qual toda a rede Bitcoin confia”, contudo, as suas funcionalidades não se limitam ao uso da segurança computacional nas moedas digitais, impactando governos, setores comerciais e industriais.

Esse artigo científico tem por objetivo demonstrar a viabilidade do amplo uso da tecnologia blockchain nos cartórios do Brasil e de que forma ela contribui positivamente nas atividades notariais e no armazenamento de dados dos cartórios através de estudo sobre os cartórios nacionais e a tecnologia blockchain, a fim de obter dados a partir de pesquisas que demonstram os impactos positivos da implementação de forma ampla da tecnologia blockchain nos estabelecimentos notariais brasileiros.

Para tanto, a metodologia do estudo se desenvolve com base em pesquisa qualitativa e revisão bibliográfica sobre a temática, seja com autores nacionais e internacionais, assim como realização de entrevistas com profissionais de cartórios e profissionais de blockchain, propondo analisar a viabilidade e a aplicabilidade do armazenamento de dados por meio da tecnologia blockchain nos cartórios brasileiros, visando promover uma maior segurança no que tange aos dados notariais e consolidando um processo de armazenamento de contratos, certidões, e os demais documentos, de forma digital e descentralizada.

2. Fundamentação Teórica

Um cartório é um órgão judicial público ou privado, que é responsável por manter posse e garantir a fé pública de documentos. Segundo a lei 8.935/94, os cartórios têm por objetivo “garantir a publicidade, autenticidade, segurança e eficácia dos atos jurídicos”. O cartório é o principal meio no Brasil para adquirir existência jurídica, isto é, a partir do registro civil que uma pessoa se torna um cidadão com direitos, pois a certidão de nascimento, obrigatória para a emissão dos demais documentos, só pode ser emitida por meio de um cartório (ANOREG SP, 2022).

Durante a pandemia do COVID-19, em 2020, alguns dos serviços notariais sofreram com muita dificuldade de serem realizados, visto que casamentos, testamentos e os demais serviços, que até então eram feitos apenas presencialmente, foram proibidos (LINHARES; ECKERT, 2023). Isso exemplifica a importância de serviços que utilizem da tecnologia a seu favor, que estejam disponíveis online e com mais simplicidade, segundo a lei nº 14.382/22: “Esta lei dispõe sobre o Sistema Eletrônico dos Registros Públicos (SERP) [...], bem como moderniza e simplifica os procedimentos relativos aos registros público de atos e negócios jurídicos.” (BRASIL, 2022).

A descentralização da blockchain tem o potencial de impactar instituições que tradicionalmente concentram mercado e poder social, muitas vezes operando de maneira burocrática, especialmente após a pandemia, impulsionando a transformação digital e a conformidade com regulamentações como a LGPD. A digitalização dos dados e controles de segurança mais eficazes e transparentes é essencial. A tecnologia blockchain não apenas reduz custos eliminando intermediários na verificação de registros, mas também desafia o paradigma da necessidade de intermediação para garantir segurança e transparência em questões jurídicas (ROCHA; HORTA; SOUZA, 2023).

2.1. A Tecnologia Blockchain

Blockchain é uma estrutura de banco de dados distribuído. Ele foi primariamente desenvolvido para um sistema de criptomoeda chamado de Bitcoin, porém é a estrutura de dados por trás do sistema conhecido. Além de distribuído, é descentralizado, não existe uma entidade central para gerir os dados (LUCENA; HENRIQUES, 2016).

A Blockchain é como uma cadeia ou corrente de blocos onde cada bloco é ligado ao anterior e ao próximo, formando uma grande corrente de blocos interligados. Cada bloco contém as transações que são efetuadas. Estas transações são ponto a ponto, com o emissor ligado diretamente ao receptor, ou como no caso do *Bitcoin* uma *wallet* envia dados para outra *wallet* (RODRIGUES, 2016).

Os blocos após serem gerados são distribuídos para toda a rede que compõem a Blockchain, assim todas as partes contêm a informação das transações feitas, a segurança está em que se houver um ataque tentando modificar alguma transação e consequentemente um bloco, o ataque tem que modificar mais da metade da rede (RODRIGUES, 2016).

A Blockchain funciona da seguinte forma: Primeiro seleciona as transações já realizadas, gera o *hash* de todas essas transações, estrutura em ordem, armazena em um bloco, e valida o bloco. Para a validação, existe um processo de prova o que é chamado *proof of work*, ou, prova de trabalho, onde há mineração de *hashes* para encontrar um que seja válido para a rede e possa efetivar o bloco (LUCENA; HENRIQUES, 2016).

2.2. Viabilidade das Ferramentas Relacionadas a Blockchain

Os cartórios do Brasil podem utilizar da blockchain como uma forma de otimizar seu armazenamento de informações garantindo maior segurança aos dados sensíveis e durabilidade das informações. Neste cenário, segundo (JESSEN; FERREIRA, 2012) os avanços e as criações dos seres humanos sempre foram indispensáveis para a evolução da sociedade. A adaptabilidade como um fator determinante e a constante mudança frente ao sistema global, faz com que o homem busque sempre por melhorias que possam atender suas necessidades. Dessa forma, deve-se analisar a viabilidade da utilização de tais avanços tecnológicos para o cenário jurídico brasileiro, como os cartórios.

Os avanços inovadores que permeiam a tecnologia têm se mostrado eficazes nas práticas jurídicas, entre elas os cartórios. Nesse sentido, usar tal avanço como uma forma de ferramenta pode ser viável. Segundo (AGUIAR, 2020), a funcionalidade e disponibilidade das tecnologias em desempenho no meio jurídico criou uma categoria de ferramentas que auxiliam na análise jurídica em atividades como a pesquisa, busca e revisão de documentos, bem como revisão de contratos. E isso advém não somente pela facilidade e economia, mas pela necessidade de se alcançar a capacidade inesgotável de armazenamento de informações.

De acordo com (ROCHA; PEREIRA; JUNIOR, 2018), “muitos cientistas da computação e entusiastas do direito eletrônico acreditam que os ‘contratos de papel’ serão extintos e substituídos pelos *smart contract*”. *Smart Contract* (Contrato Inteligente) é um protocolo de computador autoexecutável, feito para facilitar e reforçar a negociação ou desempenho de um contrato, ou seja, um programa executável que possui algoritmos programados baseados em parâmetros contratuais obedecendo regras previamente estabelecidas. Neste cenário, um exemplo prático no caso dos cartórios seria a validação

de contratos sem a necessidade de intermediários e validadas dentro de um blockchain na qual essa automatização é feita por meio dos *smart contracts*.

Outro exemplo de como pode-se aplicar a blockchain nos cartórios brasileiros, seria com o uso de *OfficeChain*. Segundo (SOUZA, 2019) "O *OfficeChain* é um modelo de cartório de registro *peer-to-peer*, compartilhado, descentralizado que utiliza a tecnologia blockchain juntamente com *smart contracts*". Portanto, conforme exemplos práticos supracitados pode-se afirmar que utilizar ferramentas baseadas em blockchain para auxiliar atividades realizadas nos cartórios brasileiros, tais como registro civil e contratos, podem ser aplicadas no mundo real de forma a contribuir significativamente no funcionamento dos fluxos e processos envolvidos nos cartórios nacionais.

2.3. Aplicabilidade Prática Da Blockchain Nos Cartórios Brasileiros

O cartório Azevedo Bastos, situado em João Pessoa (PB), destacou-se como um dos pioneiros na incorporação dessa tecnologia para disponibilizar serviços, como a certificação de documentos. Iniciou a prestação do serviço de validação digital para entidades jurídicas por meio de uma infraestrutura blockchain. O procedimento é efetuado mediante um registro no portal e uma pré-validação do documento. O Tabelionato Azevedo Bastos verifica a integridade do documento, acrescentando o carimbo de autenticação (ROCHA; HORTA; SOUZA, 2023).

A plataforma e-Notariado, amplamente difundida para os cartórios no Brasil pelo Colégio Notarial do Brasil - Conselho Federal (CNB-CF), permite que cidadãos realizem diversos serviços, através de uma ferramenta de autenticação de documentos com blockchain. Essa tecnologia foi implementada através do módulo da Central Notarial de Autenticação Digital (CENAD), que foi lançado no final de 2020, permite a autenticação de cópias em formato virtual, assegurado pela *Notarchain*, a rede blockchain dos notários brasileiros. Em apenas quatro meses, 156 mil páginas de documentos foram autenticadas pela *Notarchain* (RUBINSTEINN, 2021).

O método de preservação de provas por meio da tecnologia blockchain emerge como uma alternativa acessível, rápida e eficaz para o Judiciário. Essa abordagem viabiliza o registro seguro de eventos digitais suscetíveis a modificações ou exclusões em curtos períodos. Essa funcionalidade assegura a preservação, autenticidade, disponibilidade e integridade de diversas formas de evidências, incluindo conversas em aplicativos, postagens de mídias sociais, conteúdos em nuvem e a confirmação da existência de sites. Ao contrário do procedimento tradicional com tabelião, a coleta de provas via blockchain ocorre online, 24/7, eliminando as restrições de horário e custos notariais elevados. Adicionalmente, a ferramenta proporciona uma assinatura digital exclusiva, conhecida como *hash*, juntamente com a data e hora de inserção do evento na rede (ROCHA; HORTA; SOUZA, 2023).

Para (RUBINSTEINN, 2021) "A perspectiva é de estímulo à adoção da plataforma por mais usuários e da tecnologia blockchain também por outros setores que buscam otimizar processos, reduzir custos e diminuir a burocracia."

2.4. Casos de Ataques Cibernéticos a Cartórios no Brasil

De acordo com um relatório publicado pela *Fortinet*, empresa especializada em segurança cibernética, somente em 2022, o Brasil sofreu 31,5 bilhões de tentativas de ataques cibernéticos, ocupando o segundo lugar da América Latina, que teve um total de 137 bilhões de ataques (FORTINET, 2022).

Em 2016, um cartório em Florianópolis foi vítima de um ataque hacker. Segundo (FARIAS, 2016), em uma matéria da revista O Município, "os invasores tiveram acesso aos dados da empresa e fizeram uma criptografia do software. Com isso, nenhum funcionário conseguiu mais ter acesso aos dados". O cartório ainda recebeu um email dos criminosos, cobrando um resgate dos dados, mas devido a um backup, não foi necessário negociar com os hackers (FARIAS, 2016).

De acordo com a IBM, "O *ransomware* é um tipo de malware que bloqueia os dados ou o dispositivo de uma vítima e ameaça mantê-los bloqueados (ou pior), a menos que a vítima pague um resgate ao

invasor". Este tipo de sequestro de dados geralmente infectam os sistemas através de *emails* de *phishing*, vulnerabilidades do sistema e roubos de credenciais (IBM. [s. d.]).

Em 2023, um hacker atacou um cartório no município de Caldas Novas, em Goiás, também com um *ransomware*, e pediu R\$20.000 para o resgate dos dados. Segundo o comunicado da polícia civil, publicado após a detenção do hacker, "Por meio desse ataque hacker, o autor criptografou todo o sistema do cartório e exigiu o valor de R\$ 20 mil em criptomoedas Bitcoins para a devolução dos referidos dados" (RIGGS, 2023).

3. Materiais e Métodos

Para este artigo, foi empregada uma abordagem mista, combinando elementos de pesquisa qualitativa e revisão bibliográfica de diversos autores, a fim de entender o cenário atual dos cartórios e da tecnologia, incorporando perspectivas de profissionais da tecnologia e de serviços notariais, com objetivo de relacionar o conhecimento teórico apresentado, com os pontos de vista práticos dos profissionais.

Foram realizadas 3 entrevistas com colaboradores. Fernanda Passos, Head de TI no Picpay Bank e entusiasta de criptomoedas e blockchain. Guilherme Cabral de Souza, profissional de serviços notariais que atuou no período pré pandemia. Anna Beatriz Soares Silva, profissional de serviços notariais que atuou depois da pandemia. As entrevistas na íntegra estão disponíveis com os autores do artigo.

Este estudo foi conduzido em conformidade com princípios éticos de pesquisa. Todos os participantes foram informados sobre os objetivos do estudo, e o consentimento foi obtido antes das entrevistas.

Reconhecemos que as opiniões dos entrevistados podem ser influenciadas por diversos fatores individuais, assim como as experiências dos profissionais nos cartórios não são iguais em todos os demais no Brasil.

Ao adotar essa abordagem metodológica, buscamos oferecer uma visão abrangente e aprofundada sobre a viabilidade da tecnologia blockchain nos cartórios, considerando tanto as perspectivas técnicas quanto as operacionais.

4. Resultados e Discussões

Baseado nos relatos informais através das entrevistas realizadas com os profissionais de cartório e profissionais de TI, a respeito da tecnologia blockchain coletamos informações que contribuem para a discussão da implementação de soluções digitais através da internet para os serviços notariais, e, uma análise sobre a utilização da blockchain como ferramenta para esta digitalização.

4.1. Levantamento de Dados Relacionados aos Cartórios

Com base nas informações nas quais os colaboradores dos cartórios informaram através das entrevistas efetuadas, podemos perceber que, desde 2020, os cartórios já passaram por um forte processo de digitalização.

Guilherme de Souza, quando questionado sobre as dificuldades do trabalho com arquivos físicos, afirmou:

Havia sim uma dificuldade na localização de alguns documentos única e exclusivamente por conta dos livros de escritura. Não havia nenhum tipo de endereçamento, não tinha registro no sistema quanto a localização de algum livro. Era basicamente livro de escritura guardado em sala sem ventilação, sem nada, isso em ordem numérica, mas todos os dias havia livros fora de ordem.

Anna Silva, quando questionada sobre o uso de documentos digitais, afirmou que: “De certa forma a gente já faz isso. (...). Esses livros têm 400 folhas, quando finalizam vão pro scanner. A gente escaneia todas as folhas, frente e verso e salvamos em um arquivo no nosso sistema, para ver de forma digital”.

Guilherme, acredita que a digitalização dos arquivos seria positiva: "Seria bem benéfico a questão dos registros dos livros serem na forma digital". Quanto ao oferecimento de serviços online, complementa;

Hoje a gente até tem algumas assinaturas digitais, em alguns casos específicos (...). Seria muito benéfico se pudesse ter isso para outros serviços, pelo que eu sei, não tem nada disso para casamento, registro de nascimento, para registro de ficha para reconhecimento de firma.

É possível notar que, mesmo com um processo de digitalização existente, os cartórios ainda trabalham com os livros físicos, e serviços presenciais, que, poderiam ser oferecidos de forma remota/online.

Em relação às palavras de Anna, além de exigir um esforço duplo para a criação do documento, que é físico, mas depois é digitalizado, estarão expostos a vários perigos como incêndios e roubos.

Anna, comenta sobre a segurança e vulnerabilidade dos arquivos físicos:

Uma catástrofe assim, desse tipo, envolvendo fogo, é porque temos arquivos bem revestido, aqueles rolantes de ferro né, portas também, antifogo, mas sim, eu tenho minhas dúvidas se aquilo lá é o suficiente. (...) E roubo também é impossível de não acontecer, porque já aconteceu, pelo que eu sei umas três vezes de entrar pessoas lá para roubar.

Em conformidade com o que foi abordado no capítulo 2.4 deste artigo, é possível notar casos e cenários reais de ataques aos cartórios nacionais e relacionando com as informações coletadas nas entrevistas realizadas, é possível analisar que os dados existentes nos cartórios estão vulneráveis e possuem alto risco de se perderem, assim como existe uma oportunidade de modernizar os processos através da tecnologia.

4.2. Levantamento de Dados Baseados na *Blockchain*

Sobre a *blockchain*, baseado nas informações coletadas mediante a entrevista com profissional capacitado a respeito da tecnologia *blockchain*, pode-se notar a segurança na qual ela traz através de seu uso.

Fernanda Passos, quando questionada sobre a segurança do *blockchain*, afirmou:

Sim, os dados armazenados em uma *blockchain* são extremamente seguros por conta da estrutura da *blockchain* em si. Imagina uma peça de lego que se encaixa perfeitamente em outra, esse encaixe é um algoritmo criptografado que ele não permite que você, para você abrir essa caixinha você precisa quebrar todos os algoritmos em volta dela, então se ela tem quatro lados você precisa quebrar os algoritmos em volta dos quatro lados, e uma vez quebrado apenas um lado não significa abrir os demais lados. (...) Porque uma vez que você mudou o algoritmo de encaixe, todo encaixe em volta se muda também, então por isso que é tão seguro armazenar dados em *blockchain*.

Além disso, de acordo com a Fernanda, quando realizada a pergunta sobre uso de *Smart Contracts* nos cartórios do Brasil, responde:

Um *Smart Contract* nada mais é do que justamente a troca de duas chaves criptografadas entre duas pessoas, onde uma tem uma chave e a outra tem o complemento dessa chave que permite a integridade da informação. E para armazenamento de documentos em si o *Smart Contract* ele eu vejo assim como uma forma de você registrar a posse. (...) Alguns cartórios do Brasil já utilizam a tecnologia de *Smart Contracts* para você fazer a validação de documentos e armazenamento de documentos de alto valor né, mas ainda ele não é

muito disseminado, porque é uma tecnologia que exige um nível de infraestrutura, automação e escala muito grande.

Ou seja, de acordo com ela é uma tecnologia já utilizada por alguns cartórios e para que todos utilizem é necessário de recursos como infraestrutura e automação.

Quando feita uma pergunta para Fernanda a respeito da possibilidade de se unificar os sistemas de cartório no Brasil, ela responde:

Eu acho super válido a gente conseguir criar um sistema de cartório unificado no país né, é hoje existe uma coisa assim parecida com unificação que é o chamado SISOBI, que é o sistema nacional de óbitos onde todos os cartórios precisam enviar para o sistema nacional de óbitos um registro de um óbito no país, o que facilita muito ai a vida do contribuinte em si e também ajuda o governo com fraudes, como o INSS por exemplo né, as vezes uma pessoa falecia e ficava as vezes recebendo a aposentadoria por conta de comunicação entre cartórios, hoje isso não ocorre mais por conta dessa unificação, mas é muito pouca ainda. (...) Muita coisa poderia ser digital, onde você não precisaria pegar filas, trocar de informação, por exemplo a venda de um carro poderia ser feita utilizando toda a criptografia de ponta a ponta da blockchain para você fazer a venda de um carro né não seria necessário ir em um cartório assinar um documento.

Conforme a Fernanda relatou, pode ser viável a criação de sistemas unificados nos cartórios nacionais, onde citou o exemplo do Sisobi.

O Sistema Informatizado de Controle de Óbitos (Sisobi) foi instituído por meio da Portaria do Ministério da Previdência Social (MPS) nº 847/2001 e é responsável por colher as informações de óbitos dos cartórios de registro civil de pessoas naturais do Brasil. No âmbito do Instituto Nacional do Seguro Social (INSS), os dados do Sisobi são utilizados para cancelar benefícios por meio de cruzamentos com o Sistema Unificado de Benefícios (SUB). Dessa forma, o volume de recursos fiscalizados do presente trabalho corresponde a cerca de 192 bilhões de reais (TCU, [s. D]).

Antes do Sisobi, a falta de comunicação entre cartórios podia levar a erros como o recebimento de aposentadoria por um falecido. Hoje, essa unificação evita esses problemas. Da mesma forma, a digitalização dos processos cartoriais poderia reduzir filas para serviços simples, como a assinatura de documentos para compra de carro.

Outrossim, mencionado pela Fernanda a respeito de empregar a blockchain para fazer análise de documentos:

Empregar ali a blockchain e inteligência artificial para fazer análise de documentos eliminaria a figura da pessoa, o que é ai, acho que o grande desafio ai é esse, é vencer a barreira é cultural que nós temos, que é a necessidade de pessoas e filas para serviços que poderiam ser feitos de forma digital (...) Talvez o desenvolvimento de um sistema desse revolucionaria muito a forma como nós vivemos no Brasil.

De acordo com a Fernanda, outro aspecto importante de se usar a blockchain seria no quesito de performance na busca por informações, de acordo com ela:

E ai utiliza ai também o banco de dados não relacional, que você guarda blocos de informações dentro de um banco não relacional, o que facilita o acesso porque você pode dividir esse bloco por regiões né, esse banco por regiões, você não precisa ter uma informação, num dado relacional por exemplo você tem que pesquisar o banco todo, se você divide por região você diminui ai o seu tempo de pesquisa. O blockchain, ele é intimamente ligado ao banco não relacional, não existe um blockchain sem um banco não relacional.

Ou seja, a utilização da tecnologia blockchain permite não só maior segurança no armazenamento de seus dados, como também concede maior performance durante a pesquisa dos mesmos.

5. Conclusão

Em virtude dos fatos mencionados, entende-se que os processos realizados nos cartórios nacionais são, em sua grande maioria, feitos de forma manual, ou seja, necessitam muito de atividades exercidas por indivíduos e falta digitalização para auxiliar nestes processos.

Além disso, é possível concluir que os cartórios possuem defasagem no que tange ao avanço tecnológico, o que traz vulnerabilidades de segurança e conseqüentemente aumenta o risco para ataques cibernéticos e exposição de dados sensíveis contidos nos estabelecimentos notariais.

Outrossim, infere-se que além da tecnologia blockchain fornecer maior segurança aos seus dados armazenados, também traz maior performance durante a busca por informações, pois a tecnologia trabalha juntamente com banco de dados não relacional, formado por blocos de informações, onde, percorrendo somente o bloco específico no qual pertence o respectivo dado há um ganho de performance, sendo compatível com o alto volume de dados nos quais os cartórios movimentam.

Portanto, considerando as informações apresentadas, conclui-se que o amplo uso da tecnologia blockchain e suas ferramentas nos cartórios nacionais torna-se viável, pois de acordo com a pesquisa realizada e os dados coletados de forma empírica e qualitativa, podemos concluir que a aplicabilidade de tal tecnologia permitiria com que os cartórios nacionais possuíssem maior segurança em armazenar seus dados e maior produtividade na realização das atividades notariais, tais como emissão de certidões de nascimento e de óbito, reconhecer firma, alterar o estado civil (de forma consensual), alienar bens, escriturar imóveis, registrar testamento e inúmeros outros atos da vida civil, tanto como pessoa física ou jurídica.

Referências

BITCOIN.ORG. **COMO O BITCOIN FUNCIONA?** - BITCOIN. [s. D.]. Disponível em: <https://bitcoin.org/pt_BR/como-funciona>. Acesso em: 09 out. 2023.

BRASIL. **[Constituição (1988)]**. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República. [s. D.]. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm>. Acesso em: 16 out. 2023.

VIEIRA, K. L. S. S. **Evolução Tecnológica E A Reestruturação Do Espaço**. 2019. Revista Artigos. Com. Disponível em: <<https://acervomais.com.br/index.php/artigos/article/view/1118>> Acesso em: 09 out. 2023.

SANTOS, B.; SORMANI, A. **BLOCKCHAIN E SMART CONTRACTS: UM ESTUDO SOBRE O FUTURO DO MERCADO JURÍDICO FRENTE ÀS NOVAS TECNOLOGIAS**. 2021. Disponível em: <<http://aberto.univem.edu.br/handle/11077/2019>>. Acesso em: 09 out. 2023.

ROSSETO, F. V. **Blockchain e sua implementação nos cartórios de registro de imóveis**. 2019. Escola de Direito FGV Direito Rio. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br:80/dspace/handle/10438/29573>>. Acesso em: 12 out. 2023.

MENEZES, L. D. **Blockchain e cartórios: uma solução viável?** 2020. Mestrado em Sistemas de Informação - Universidade de São Paulo, São Paulo. Disponível em: <<https://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/100/100131/tde-30122020-160504/>>. Acesso em: 11 out. 2023.

MINISTÉRIO DO PLANEJAMENTO, DESENVOLVIMENTO E GESTÃO. **Guia de Governança de TIC do SISP. Versão 2.0**. 2017. Disponível <https://www.gov.br/governodigital/pt-br/sisp/documentos/arquivos/guia_de_governanca_de_tic_do_sisp_v_2-0.pdf> Acesso em 03 ago.2023.

LINHARES, T. C.; ECKERT, A. **INOVAÇÃO NO USO E ACEITAÇÃO DE NOVA TECNOLOGIA EM CARTÓRIOS: o caso da plataforma E-notariado**. 2023. P2P E INOVAÇÃO. Universidade de Caxias do Sul. Disponível em: <<https://revista.ibict.br/p2p/article/view/6123>>. Acesso em: 19 out. 2023

LUCENA, A. U. de; HENRIQUES. **Estudo de arquiteturas dos blockchains de Bitcoin e Ethereum**. 2016. Disponível em: <<https://diegoazziufabc.files.wordpress.com/2017/08/estudo-de-arquiteturas-dos-blockchains.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2023.

RODRIGUES, E. I. **Estudo sobre Bitcoin: escalabilidade da blockchain**. 2016. Disponível em: <<https://pt.scribd.com/document/364811678/Estudo-sobre-Bitcoin-escalabilidade-da-blockchain>>. Acesso em: 23 out. 2023.

JESEN, V, S; FERREIRA, V, H, A. **Direito e Novas Tecnologias: O Desafio Jurídico Diante das Relações de Consumo na Internet**. 2012. Disponível em: <<http://www.publicadireito.com.br/artigos/?cod=98b17f068d5d9b76>>. Acesso em: 23 out. 2023.

AGUIAR, L. C. **BLOCKCHAIN E OS CARTÓRIOS EXTRAJUDICIAIS BRASILEIROS: (in)viabilidade?** 2020. Disponível em: <<http://repositorio.aee.edu.br/bitstream/aee/10038/1/LARISSA%20CANDIDA%20DE%20AGUIAR.pdf>>. Acesso em: 23 out. 2023.

ANOREG/SP. **LGPD nos cartórios: quando publicidade e privacidade andam lado a lado**. 2022. Disponível em: <<https://www.anoregsp.org.br/noticias/78439/artigo-lgpd-nos-cartorios-quando-publicidade-e-privacidade-andam-lado-a-lado.html>> Acesso em: 25 out. 2023.

SOUZA, B. F. de. **OFFICECHAIN: UM MODELO DE CARTÓRIO DE REGISTROS UTILIZANDO A TECNOLOGIA BLOCKCHAIN E SMART CONTRACTS**. 2019. Disponível em: <<https://ud10.arapiraca.ufal.br/repositorio/publicacoes/3104>>. Acesso em: 26 out. 2023.

ROCHA, R, V, F; PEREIRA, D, O; JUNIOR, S, H, F, B. **Blockchain e Smart Contracts: como a tecnologia está mudando a intermediação e o direito empresarial**. 2018. Cadernos de Direito –UNIFESO. Disponível em: <<https://revista.unifeso.edu.br/index.php/cadernosdedireitounifeso/article/view/1252/0>>. Acesso em: 25 out, 2023.

ROCHA, H; HORTA, E; SOUZA, A. **Blockchain e a regulamentação dos registros por cartório**. 2023. Disponível em: <<https://febrabantech.febraban.org.br/especialista/patricia-peck-pinheiro/blockchain-e-a-regulamentacao-dos-registros-por-cartorio>>. Acesso em: 10 nov. 2023.

RUBINSTEINN G. **Cartórios já autenticaram 156 mil documentos com blockchain no Brasil**. 2021.

Revista Exame. Disponível em: <<https://exame.com/future-of-money/blockchain-e-dlts/cartorios-ja-autenticaram-156-mil-documentos-com-blockchain-no-brasil/>>. Acesso em: 17 nov. 2023.

FARIAS, M. **Cartório tem servidor de dados hackeado**. 2016. O Município. Disponível em: <<https://omunicipio.com.br/cartorio-tem-servidor-de-dados-hackeado/>>. Acesso em: 18 nov. 2023

FORTINET. **Fortinet registrou 137 mil millones de intentos de ciberataques en América Latina en la primera mitad del año**. 2022. Disponível em: <<https://www.fortinet.com/lat/corporate/about-us/newsroom/press-releases/2022/fortinet-registro-137-mil-millones-de-intentos-de-ciberataques-e>>. Acesso em: 18 nov. 2023.

IBM. **O que é ransomware?**. [s. D.]. Disponível em: <<https://www.ibm.com/br-pt/topics/ransomware>>. Acesso em: 19 nov. 2023

RIGGS, W. **Hacker que “sequestrou” cartório em troca de R\$ 20 mil em Bitcoin é preso em Goiás**. 2023. Disponível em: <<https://portaldobitcoin.uol.com.br/hacker-que-sequestrou-cartorio-em-troca-de-r-20-mil-em-bitcoin-e-presos-em-goias/>>. Acesso em: 19 nov. 2023

TCU (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO). **Auditoria de Tecnologia da Informação no Sistema Informatizado de Controle de Óbitos (Sisobi)**. [s. D.]. Disponível em:

<<https://portal.tcu.gov.br/lumis/portal/file/fileDownload.jsp?fileId=8A8182A24F0A728E014F0B2631F43D0E>>. Acesso em: 19 nov. 2023.